

BAB III

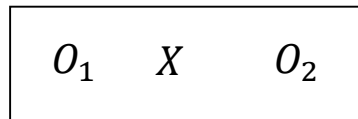
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *pre-eksperimental*. *Pre-experimental design* merupakan desain penelitian yang tidak memiliki kelompok kontrol dan sampel tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2014). Karena penelitian ini memfokuskan pada sejauh mana perkembangan KPS dan peningkatan kognitif siswa, maka metode ini sesuai dengan tujuan penelitian.

Desain penelitian yang dipakai adalah *one group pretest-posttest design*. Pada desain penelitian ini, subyek penelitian hanya satu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan dan tidak terdapat kelas kontrol (Sugiyono, 2014). Sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) kelas tersebut akan diberikan tes awal (*pre-test*). Setelah perlakuan diberikan, selanjutnya akan diberikan tes akhir (*post-test*).

Berikut ini adalah skema dari rancangan penelitian yang dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3.1 Desain penelitian *one group pretest posttest*

Keterangan:

O_1 : Nilai *pretest* kemampuan kognitif siswa

O_2 : Nilai *posttest* kemampuan kognitif siswa

X : *Treatment* (pembelajaran dengan pendekatan KPS)

B. Partisipan

Partisipan pada penelitian ini adalah siswa kelas X di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Bandung Barat tahun ajaran 2016/2017 sebanyak 30 siswa. Kelas ini dipilih berdasarkan hasil observasi terhadap siswa didalamnya yang rata-rata memiliki keterampilan proses sains dan kemampuan kognitif yang masih rendah.

Fauziah Fajrina, 2019

PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENGIDENTIFIKASI
PERKEMBANGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA
PADA MATERI GERAK LURUS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Bandung Barat tahun ajaran 2016/2017. Kemudian dari populasi tersebut diambil sampel penelitian satu kelas yaitu siswa kelas X MIA 7 terdiri dari 30 siswa. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *Puposive Sampling*. Teknik *Puposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2011: 124)

D. Instrumen Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tiga instrumen sebagai berikut.

Tabel 3.1 Matrik instrumen penelitian

No	Bentuk Instrumen	Tujuan	Teknik pengumpulan data	Teknik Pengolahan Data
1.	Tes essay	Untuk melihat peningkatan kemampuan kognitif siswa	Soal tes digunakan saat <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	Peningkatan kemampuan kognitif diukur berdasarkan nilai gain ternormalisasi dengan kategori yang dikemukakan oleh Hake
2.	Lembar Kerja Siswa (LKS)	Untuk mendapatkan gambaran perkembangan KPS siswa	LKS diberikan kepada siswa pada setiap pertemuan	Lembar kerja siswa dinilai berdasarkan rubrik dengan aturan penskoran yang dikemukakan oleh Mertler
3.	Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran	Untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran guru dan siswa	Observasi oleh tiga orang <i>observer</i> pada setiap pertemuan	Persentase keterlaksanaan pembelajaran dihitung menggunakan teknik persentase dengan kategori keterlaksanaan yang dikemukakan oleh Riduwan.

Fauziah Fajrina, 2019

PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA PADA MATERI GERAK LURUS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berikut ini dijabarkan lebih lanjut mengenai instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Lembar Kerja Siswa

Lembar kerja siswa ini digunakan sebagai alat untuk melihat perkembangan keterampilan proses sains siswa. LKS ini diberikan kepada siswa pada setiap pertemuannya. Sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung, LKS diberikan kepada masing-masing siswa. Seiring dengan berlangsungnya kegiatan pembelajaran, siswa akan mengisi pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKS dimana setiap pertanyaannya akan mengarahkan siswa untuk menerapkan keterampilan proses sains.

Rubrik penilaian keterampilan proses sains digunakan sebagai pedoman untuk menilai jawaban siswa pada LKS. Rubrik ini berisi tentang indikator pencapaian KPS setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Pada rubrik ini, setiap aspek keterampilan proses sains diberi skor yang memiliki rentang 1-4. Berikut deskripsi penskoran rubrik KPS siswa yang ditunjukkan oleh Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Deskripsi penskoran rubrik LKS

Skor	Deskripsi
4	Mencerminkan pencapaian tingkat kinerja yang sangat baik.
3	Mencerminkan pencapaian tingkat kinerja yang baik.
2	Mencerminkan pencapaian tingkat kinerja yang cukup baik.
1	Mencerminkan pencapaian tingkat kinerja yang kurang baik.

(Mertler, 2001)

2. Tes Kemampuan Kognitif

Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif yang dimiliki oleh siswa. Kemampuan kognitif siswa yang diukur meliputi ranah C2 (memahami), C3 (menerapkan), dan C4 (menganalisis). Tes ini berupa *essay* yang diberikan dua kali kepada siswa, pertama sebelum *treatment*

Fauziah Fajrina, 2019

PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA PADA MATERI GERAK LURUS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

berlangsung dan setelah *treatment*. Soal tes yang digunakan terdiri dari 6 soal, dimana pada setiap soal terdapat pengukuran untuk ranah C2, C3, dan C4.

Peneliti menggunakan soal berupa *essay* karena menurut Susongko (2010, hlm.271) tes berbentuk uraian dapat memberikan kebebasan siswa untuk lebih mengekspresikan daya nalarnya, sehingga hasil jawaban siswa akan menunjukkan kemampuan berpikir secara kompleks. Senada dengan itu, menurut Freankel dan Wallen (dalam Ramdani, 2012, hlm.49), tes berbentuk uraian sangat cocok untuk mengukur *higher level learning outcomes* yang mencakup analisis, sintesis, dan evaluasi.

Rubrik penilaian *essay* digunakan sebagai pedoman untuk menilai jawaban siswa pada tes *essay*. Rubrik ini berisi indikator pencapaian kemampuan kognitif siswa dengan rentang skor 0-5. Deskripsi penskoran rubrik penilaian dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Deskripsi penskoran rubrik soal kemampuan kognitif

Skor	Deskripsi
5	Memperlihatkan pemahaman yang lengkap tentang permasalahan. Semua persyaratan tentang tugas terdapat dalam jawaban
4	Memperlihatkan cukup pemahaman tentang permasalahan. Semua persyaratan tentang tugas terdapat dalam jawaban
3	Memperlihatkan hanya sebagian pemahaman tentang permasalahan. Kebanyakan persyaratan tentang tugas terdapat dalam jawaban
2	Memperlihatkan sedikit pemahaman tentang permasalahan. Banyak persyaratan tugas yang tidak ada
1	Tidak ada pemahaman tentang permasalahan
0	Tidak ada jawaban / Tidak ada usaha

(Mertler, 2001)

Setelah membuat soal instrumen yang telah disetujui oleh dosen pembimbing, soal tersebut dijudgment oleh tiga orang ahli kemudian diolah menggunakan *Content Validity Ratio (CVR)* dan *Content Validity Index (CVI)*. Hasil validitasi ahli dapat dianalisis menggunakan cara sebagai berikut:

Fauziah Fajrina, 2019

PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA PADA MATERI GERAK LURUS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Mengkategorikan kriteria penilaian tanggapan validator

Kriteria pemberian skor tanggapan validator terdapat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Kriteria Penilaian Angket Tanggapan Validator

Kriteria	Skor
Ya	1
Tidak	0

- Pemberian skor pada jawaban item dan diolah menggunakan *content validity ratio* (CVR)

Setelah penskoran semua item berdasarkan kriteria, kemudian skor diolah menggunakan CVR (Lawshe, 1975) dengan persamaan berikut.

$$CVR = \frac{\eta_e - \left(\frac{N}{2}\right)}{\left(\frac{N}{2}\right)}$$

Keterangan :

CVR = *Content Validity Ratio*

η_e = Jumlah validator yang menyatakan Ya

N : Jumlah total validator

- Menghitung nilai *content validity of index* (CVI)

Setelah mendapatkan nilai *CVR* selanjutnya menentukan nilai *Content Validity Index* (CVI). CVI digunakan untuk menghitung keseluruhan jumlah sub pertanyaan.

$$CVI = \frac{CVR}{\text{jumlah komponen RPP/LKS/materi ajar}}$$

- Mengkategorikan nilai CVR dan CVI

Nilai *CVR* dan *CVI* yang telah diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan kategori yang dikemukakan oleh Lawshe pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kategori Hasil CVR dan CVI

Rentang Nilai	Kategori
0 – 0,33	Tidak sesuai
0,34 – 0,67	Sesuai
0,67 – 1,00	Sangat sesuai

(Lawshe, 1975)

Fauziah Fajrina, 2019

PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA PADA MATERI GERAK LURUS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hasil *judgement* instrument tes kemampuan kognitif dapat dilihat pada Tabel 3.6. Berdasarkan hasil Tabel 3.6, terdapat beberapa soal yang diperbaiki terlebih dahulu sebelum digunakan dalam penelitian. Perbaikan yang dilakukan mencakup kesesuaian indikator dengan soal dan bahasa yang digunakan dalam soal.

Tabel 3.6 Analisis Hasil *Judgement* Instrumen Tes Kemampuan Kognitif

No. Soal	Setuju/Tidak Setuju				Ne	N	CVR	Kategori	Keterangan
		1	2	3					
1	A	1	1	0	2	3	0,33	Tidak sesuai	Diperbaiki
	B	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
	C	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
2	A	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
	B	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
	C	1	1	0	2	3	0,33	Tidak sesuai	Diperbaiki
3	A	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
	B	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
	C	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
4	A	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
	B	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
	C	1	1	0	2	3	0,33	Tidak sesuai	Diperbaiki
5	A	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
	B	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
	C	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
6	A	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
	B	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
	C	1	1	1	3	3	0,99	Sangat sesuai	Digunakan
CVI							0,88	Sangat sesuai	

Setelah soal tes di*judgement*, kemudian dilakukan ujicoba dengan tujuan untuk melihat validitas dan reliabilitas instrumen. Untuk menguji instrumen, ditentukan validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda soal-soal

Fauziah Fajrina, 2019

PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA PADA MATERI GERAK LURUS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mengacu pada hasil uji coba yang telah dilakukan. Penjabaran dari analisis instrumen adalah sebagai berikut:

a. Validitas Soal

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2013, hlm 211). Peneliti menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar untuk mengetahui validitas tiap butir soal. Rumus korelasi *Product Moment* tersebut yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dengan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N = jumlah siswa

Nilai validitas item soal hasil perhitungan diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Klasifikasi Koefisien Korelasi

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2013, hlm. 89)

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk dapat digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2013, hlm. 221). Reliabilitas ini bisa juga dikatakan sebagai tingkat keajegan atau kepercayaan. Untuk menguji reliabilitas instrumen tes kemampuan kognitif, peneliti menggunakan rumus *Alpha* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

k = banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian skor tiap butir item

σ_t^2 = varian total

Nilai reliabilitas tes literasi saintifik hasil perhitungan diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 Interpretasi Nilai Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Kategori
$0,8 \leq r \leq 1$	Sangat Tinggi
$0,6 \leq r < 0,8$	Tinggi
$0,4 \leq r < 0,6$	Sedang
$0,2 \leq r < 0,4$	Rendah
$0 < r < 0,2$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2012)

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda soal tes ini, dapat menggunakan persamaan berikut:

Fauziah Fajrina, 2019

PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA PADA MATERI GERAK LURUS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Arikunto, 2012)

Keterangan:

 D = daya pembeda B_A = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar B_B = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar J_A = banyaknya siswa kelompok atas J_B = banyaknya siswa kelompok bawah

Nilai daya pembeda instrumen tes hasil perhitungan diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 Interpretasi Daya Pembeda

Daya Pembeda (D)	Kategori
0,00 – 0,20	Jelek (<i>poor</i>)
0,21 – 0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0,41 – 0,70	Baik (<i>good</i>)
0,71 – 1,00	Baik Sekali (<i>excellent</i>)

(Arikunto, 2012)

d. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (Arikunto, 2012, hlm. 222). Tingkat kesukaran dari suatu butir soal pada instrumen tes dapat diketahui dengan menggunakan persamaan berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto, 2012)

Keterangan:

 P = tingkat kesukaran B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Tingkat kesukaran setiap butir soal instrumen tes hasil perhitungan diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran (P)	Kategori
0,00 – 0,25	Sukar
0,26 – 0,75	Sedang
0,76 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2012)

Hasil pengujian tes essay dapat dilihat pada Tabel 3.11 dibawah ini.

Tabel 3.11 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Kemampuan Kognitif

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	Indeks	Ket.	Indeks	Ket.	Indeks	Ket.	
1a	0,89	Sangat Tinggi	0,46	Sedang	0,22	Cukup	Digunakan
1b	0,56	Sedang	0,44	Sedang	0,28	Cukup	Digunakan
1c	0,67	Tinggi	0,43	Sedang	0,41	Baik	Digunakan
2a	0,64	Tinggi	0,51	Sedang	0,20	Jelek	Digunakan
2b	0,61	Tinggi	0,39	Sedang	0,38	Cukup	Digunakan
2c	0,46	Sedang	0,13	Sukar	0,20	Jelek	Digunakan
3a	0,57	Sedang	0,29	Sedang	0,29	Cukup	Digunakan
3b	0,62	Tinggi	0,35	Sedang	0,37	Cukup	Digunakan
3c	0,72	Tinggi	0,28	Sedang	0,46	Baik	Digunakan
4a	0,60	Tinggi	0,23	Sukar	0,28	Cukup	Digunakan
4b	0,75	Tinggi	0,42	Sedang	0,59	Baik	Digunakan
4c	0,75	Tinggi	0,24	Sukar	0,48	Baik	Digunakan
5a	0,86	Sangat Tinggi	0,22	Sukar	0,44	Baik	Digunakan
5b	0,77	Tinggi	0,26	Sedang	0,46	Baik	Digunakan
5c	0,57	Sedang	0,15	Sukar	0,31	Cukup	Digunakan
6a	0,88	Sangat Tinggi	0,21	Sukar	0,43	Baik	Digunakan
6b	0,88	Sangat Tinggi	0,28	Sedang	0,58	Baik	Digunakan
6c	0,88	Sangat Tinggi	0,28	Sedang	0,57	Baik	Digunakan

Fauziah Fajrina, 2019

PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA PADA MATERI GERAK LURUS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Reabilitas Tes

Hasil uji coba instrumen yang dianalisis diperoleh nilai *cronbach alfa* sebesar 0,75 dengan kriteria reabilitas tinggi.

Validitas Soal

Pada tabel 3.11 dapat dilihat bahwa sebanyak 22,22% termasuk kategori sedang, sebanyak 50% termasuk kategori tinggi, sebanyak 27,78% termasuk kategori sangat tinggi. Semua instrumen yang diujicobakan memiliki nilai validitas diatas 0,3 sehingga dapat digunakan dalam penelitian. Menurut penjelasan Sugiyono, (2014: 178), apabila validitas butir soal bernilai positif dan diatas besarnya 0,3 ke atas, maka instrumen tersebut memiliki konstruksi yang baik.

Tingkat Kesukaran Soal

Nilai tingkat kesukaran yang semakin besar menunjukkan bahwa instrumen dikategorikan semakin mudah, sebaliknya nilai tingkat kesukaran yang semakin kecil menunjukkan bahwa instrumen dikategorikan semakin sukar. Dari Tabel 3.11 dapat dilihat bahwa sebanyak 66,67% termasuk kategori sedang dan sebanyak 33,33% termasuk kategori sukar.

Daya Pembeda

Daya pembeda instrumen dapat membedakan siswa yang dapat menguasai kompetensi dan siswa yang tidak dapat menguasai kompetensi. Semakin tinggi nilai daya pembeda menunjukkan instrumen tersebut dapat membedakan siswa yang menguasai dan tidak menguasai kompetensi, sebaliknya jika nilai daya pembeda semakin kecil maka instrumen tersebut tidak dapat membedakan siswa yang dapat menguasai dan tidak dapat menguasai kompetensi.

Dari Tabel 3.15 dapat dilihat bahwa daya pembeda sebanyak 50% termasuk ke dalam kategori baik, sebanyak 38,89% termasuk ke dalam kategori cukup, dan 11,11% termasuk ke dalam kategori jelek. Data hasil uji coba menunjukkan bahwa terdapat 2 soal yang termasuk ke dalam kategori jelek, yaitu soal nomor 2.a dan 2.c. Namun jika dilihat dari nilai validitasnya, kedua soal tersebut nilai validitas di atas 0,3 sehingga memiliki konstruksi yang baik dan dapat digunakan.

3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini merupakan lembar observasi keterlaksanaan setiap tahapan kegiatan pembelajaran pada saat *treatment* pada setiap pertemuan. Lembar ini berupa lembar isian dalam bentuk *check list* yang berisikan kegiatan guru dan kegiatan siswa. Dalam lembar observasi ini juga disediakan kolom catatan yang digunakan untuk mencatat hal penting dari observer selama proses pembelajaran berlangsung.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dikelompokkan menjadi tiga tahap, yakni (1) tahap persiapan, (2) tahap pelaksanaan, (3) tahap analisis data dan penarikan kesimpulan. Ketiga tahap tersebut, yaitu :

1. Tahap Persiapan

Tahapan ini dilakukan sebelum peneliti terjun langsung ke lapangan. Pada tahap ini, semua hal yang dibutuhkan dan yang akan dilakukan dipersiapkan secara matang, agar penelitian ini bisa berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun langkah-langkah pada tahap persiapan ini adalah sebagai berikut:

- a. Studi Literatur, yang dimaksudkan untuk mengkaji temuan-temuan penelitian sebelumnya, mencari teori berkenaan dengan pendekatan keterampilan proses sains, keterampilan proses sains, dan kemampuan kognitif.
- b. Studi pendahuluan, yang dimaksudkan untuk mengetahui kondisi pembelajaran di sekolah sehingga diperoleh informasi tentang keterampilan proses sains yang sudah dilatihkan dan informasi mengenai kemampuan kognitif siswa.

c. Penyusunan Perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian

Pada tahap ini peneliti menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS) yang mencakup aspek keterampilan proses sains, dan soal *essay* untuk mengukur kemampuan kognitif siswa. Setelah itu, RPP,

LKS, dan soal kemampuan kognitif dikonsultasikan dengan kedua dosen pembimbing untuk mendapatkan masukan dan perbaikan.

d. Melakukan *judgement* instrumen tes

Setelah diberikan masukan oleh dosen pembimbing, lalu soal kemampuan kognitif di *judgement* oleh tiga orang ahli untuk mengetahui validitas isi, kemudian memperbaiki instrumen tes yang telah di-*judgement* tersebut.

e. Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, peneliti melakukan uji coba instrumen tes kemampuan kognitif untuk melihat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. Instrumen diujicobakan pada siswa yang telah mempelajari materi gerak lurus.

2. Tahap Pelaksanaan/implementasi

Tahap pelaksanaan ini dilakukan setelah semua langkah pada tahap persiapan dilakukan. Adapun langkah-langkah pada tahap pelaksanaan ini adalah:

- a. Melakukan *pretest* pada kelas eksperimen. *Pretest* ini berupa pemberian soal kemampuan kognitif berupa *essay* mengenai materi gerak lurus.
- b. Memberikan *treatment* pada kelas eksperimen. Pemberian *treatment* ini dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan, dan pada setiap pertemuannya siswa diberikan LKS. Pada tahap *treatment* ini juga, *observer* melakukan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran.
- c. Melakukan *posttest* pada kelas eksperimen setelah diterapkannya *treatment*. Soal *posttest* memiliki butir instrumen yang sama persis dengan *pretest*.

3. Tahap Analisis Data dan Penarikan Kesimpulan

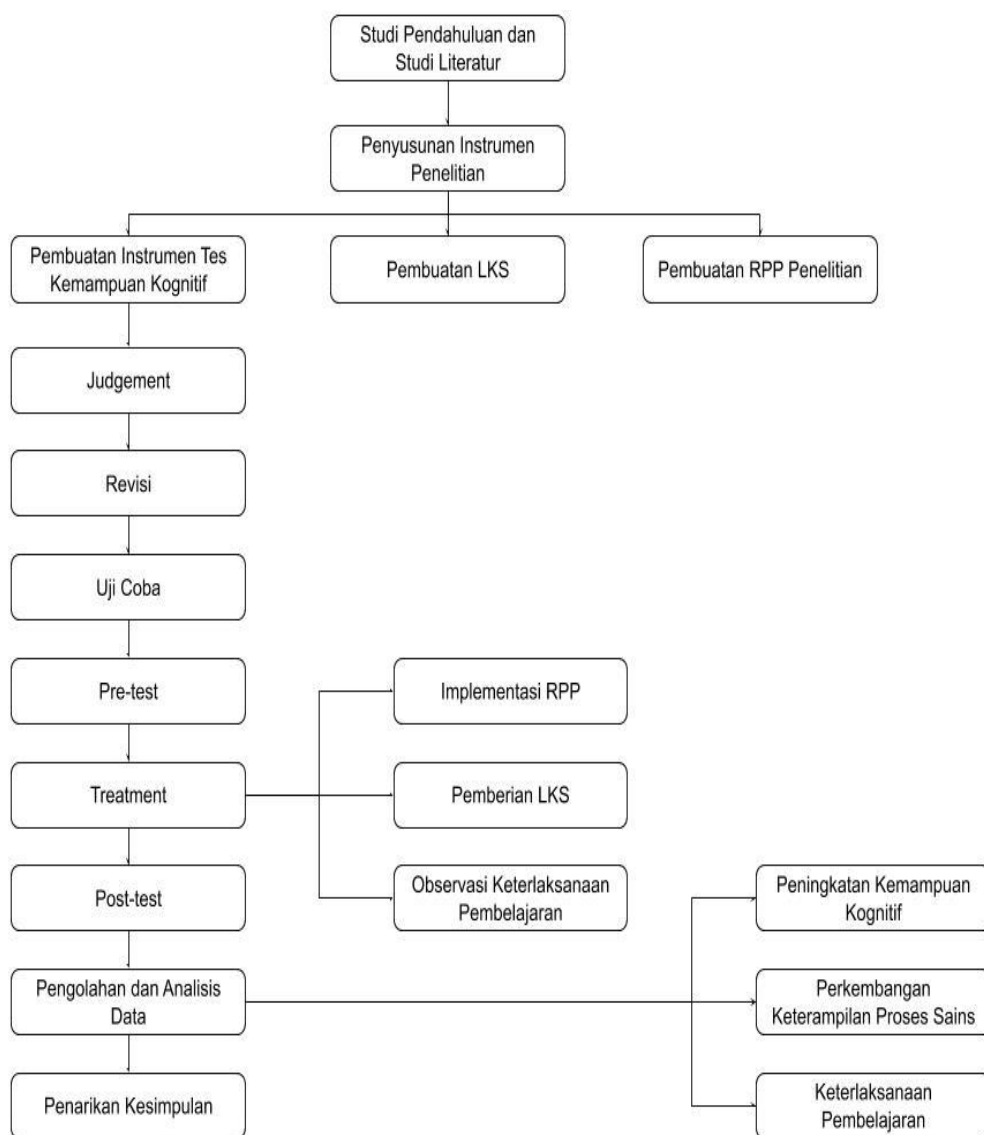
Setelah peneliti menerapkan *treatment* pada kelas eksperimen dan memperoleh semua data yang dibutuhkan, tahap selanjutnya yang dilakukan adalah analisis data dan penarikan kesimpulan. Langkah-langkah pada tahapan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Mengolah nilai hasil *pretest* dan *posttest* melalui perhitungan nilai N-gain ternormalisasi untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif siswa
- b. Mengolah jawaban LKS praktikum siswa siswa pada setiap pertemuannya untuk mengetahui perkembangan KPS siswa.

- c. Mengolah hasil data keterlaksanaan pembelajaran selama tiga pertemuan
- d. Menarik kesimpulan untuk hasil penelitian yang telah dilakukan. Penarikan kesimpulan ini disesuaikan dengan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang telah disusun pada BAB I.

Untuk lebih memperjelas bagaimana alur dari penelitian yang dilakukan, berikut disajikan bagan alur penelitian dalam Gambar 3.2.

Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian



Fauziah Fajrina, 2019

PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA PADA MATERI GERAK LURUS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

F. Analisis Data

Setelah data dari hasil penelitian didapatkan, peneliti kemudian melakukan pengolahan data yang disesuaikan dengan masing-masing data yang diperoleh.

1. LKS

Keterampilan proses sains siswa dinilai melalui LKS. Selama kegiatan pembelajaran, setiap pertemuan siswa diberikan LKS untuk membimbing mereka dalam memecahkan permasalahan sains. Lalu pada akhir pertemuan, LKS tersebut dikumpulkan untuk dinilai oleh guru. Perkembangan KPS siswa diukur melalui penilaian LKS selama tiga kali pertemuan. Penskoran dilakukan dengan cara mencocokkan jawaban siswa dengan rubrik penilaian LKS yang telah dibuat sebelumnya. Skor yang diperoleh oleh siswa dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum skor\ siswa}{\sum skor\ maksimum} \times 100\%$$

Menurut Hamalik (2004) perkembangan menunjuk pada perubahan yang progresif. Maka pada penelitian ini, perkembangan KPS dapat dilihat dari kemajuan level kualitas KPS yang diperoleh siswa pada setiap pertemuannya. Sehingga nilai persentase yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.12 di bawah ini.

Tabel 3.12 Kategori KPS

Persentase	Kategori
81 % -100%	Sangat baik (<i>excellent</i>)
71% - 80 %	Baik (<i>good</i>)
61% - 70%	Cukup (<i>fair</i>)
51% - 60%	Jelek (<i>poor</i>)
0 - 50%	Sangat jelek (<i>very poor</i>)

(Lati, 2012)

2. Soal tes kemampuan kognitif

Soal tes berupa tes *essay* yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. Untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan kognitif siswa, diperoleh data berupa skor hasil tes *essay*. Peningkatan terlihat

Fauziah Fajrina, 2019

PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENGIDENTIFIKASI
PERKEMBANGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA
PADA MATERI GERAK LURUS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dengan membandingkan skor *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dan dianalisis menggunakan *gain score* ternormalisasi (Hake,1999). Nilai *gain* ternormalisasi (N-Gain) diperoleh menggunakan persamaan berikut:

$$< g > = \frac{\% \text{skor posttest} - \% \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \% \text{skor pretest}}$$

(Hake, 1999)

Nilai *gain* ternormalisasi diklasifikasikan berdasarkan Tabel 3.13.

Tabel 3.13. Kategori Peningkatan menurut Hake

Nilai Gain Ternormalisasi $< g >$	Kategori
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

3. Lembar keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan keterampilan proses sains

Teknik pengolahan data adalah sebagai berikut :

- Menghitung jumlah *checklist* ya pada lembar observasi keterlaksanaan
- Menghitung presentasi keterlaksanaan pembelajaran dengan rumus:

$$\text{keterlaksanaan pembelajaran (\%)} = \frac{\Sigma \text{jawaban ya}}{\Sigma \text{keseluruhan}} \times 100\%$$

Setelah persentase didapatkan, data tersebut dikategorikan pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14. Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran

Interval Presentase Ketrelaksanaan Pembelajaran (%)	Kategori
KP = 0	Tak satu aktivitas pun terlaksana
$0 < KP < 25$	Sebagian kecil aktivitas terlaksana
$25 \leq KP < 50$	Hampir setengah aktivitas terlaksana
KP = 50	Setengah aktivitas terlaksana
$50 < KP < 75$	Sebagian aktivitas terlaksana
$75 \leq KP < 100$	Hampir seluruh aktivitas terlaksana
KP = 100	Seluruh aktivitas terlaksana

(Riduwan dalam Muslim, 2014)